

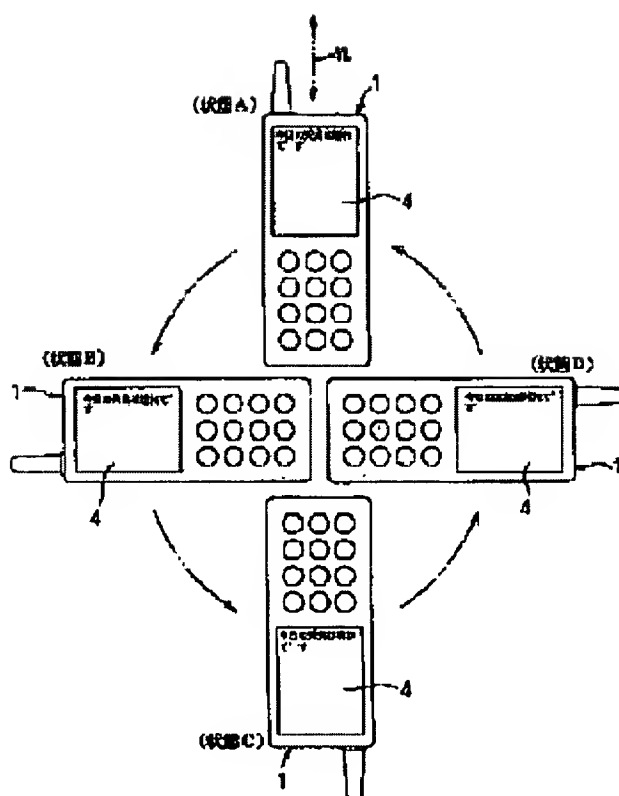
PORTABLE TERMINAL WITH DISPLAY DEVICE

Patent number: JP2000332866
Publication date: 2000-11-30
Inventor: TAGUCHI SEIKI
Applicant: DENSO CORP
Classification:
- international: H04M1/00; H04Q7/38; H04M1/02
- european:
Application number: JP19990143158 19990524
Priority number(s):

Abstract of JP2000332866

PROBLEM TO BE SOLVED: To simultaneously improve visibility and operability by changing the layout direction of information on a display device into proper state corresponding to the attitude of a main body of terminal detected by a detecting means.

SOLUTION: A control circuit performs control for displaying information for a prescribed picture on an LCD panel 4 in addition to the control for transmission/reception. In this case, the control circuit executes the control for changing the display state of information such as a character, numeral or icon on the LCD panel 4 corresponding to the attitude of a casing detected by a gravity sensor. When the attitude of the casing is changed, this is detected by the gravity sensor and the control circuit changes the layout direction of the information to be displayed on the LCD panel 4 into proper state at all the time on the basis of the detected result. As a result, even at any attitude of the casing the visibility of display contents on the LCD panel 4 is not aggravated and it is not necessary to recover the casing into prescribed state.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-332866

(P2000-332866A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 M 1/00		H 0 4 M 1/00	W 5 K 0 2 3
H 0 4 Q 7/38		1/02	A 5 K 0 2 7
H 0 4 M 1/02		H 0 4 B 7/26	1 0 9 T 5 K 0 6 7

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

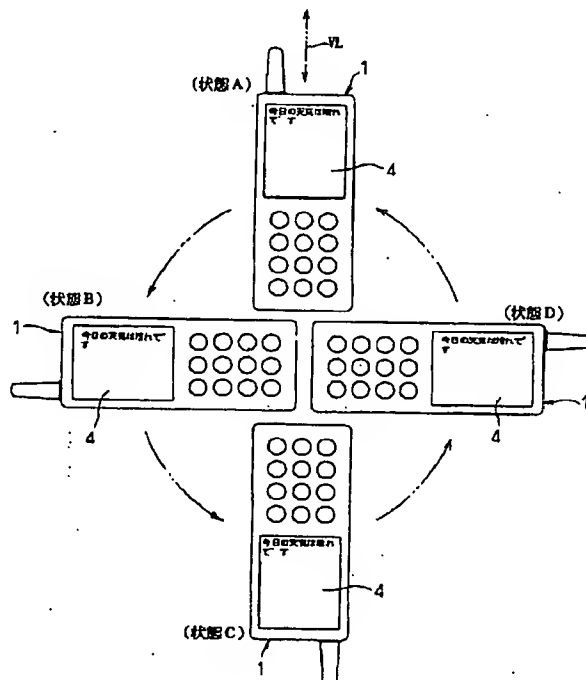
(21) 出願番号	特願平11-143158	(71) 出願人	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成11年5月24日 (1999. 5. 24)	(72) 発明者	田口 清貴 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(74) 代理人	100071135 弁理士 佐藤 強
		Fターム (参考)	5K023 AA07 BB11 DD06 HH01 HH07 5K027 AA11 BB02 CC08 FF01 FF22 MM17 5K067 AA34 BB04 EE02 FF23 FF32

(54) 【発明の名称】 表示装置付携帯端末

(57) 【要約】

【課題】 表示装置に表示する情報の配列方向を、端末本体の姿勢に応じた適正な方向に自動的に変更することができて視認性並びに操作性の向上を同時に実現可能にすること。また、縦方向の表示可能文字数が横方向の表示可能文字数より多くなるように構成された表示装置を使用する場合であっても、その表示装置に表示する文字情報列の視認性が悪化する事態を未然に防止すること。

【解決手段】 携帯電話機1の筐体2の姿勢が変化した場合に、これを重力センサにより検知し、その検知結果に基づいてLCDパネル4に表示する情報の配列方向を常に適正な状態（表示情報を構成する文字の天地方向が鉛直線VLに沿った状態）に変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 端末本体の所定位置に文字などの情報を表示するための表示装置を設けた表示装置付携帯端末において、

前記端末本体の姿勢を検知する検知手段と、

この検知手段が検知した前記端末本体の姿勢に応じて前記表示装置に表示する情報の配列方向を適正な状態に変更する表示制御手段とを備えたことを特徴とする表示装置付携帯端末。

【請求項2】 前記表示制御手段は、自動モードへ選択的に切換可能に構成され、当該自動モードに切換えられた状態でのみ前記表示情報の配列方向の変更制御を行うことを特徴とする請求項1記載の表示装置付携帯端末。

【請求項3】 請求項2記載の表示装置付携帯端末において、

前記表示制御手段は、手動モードへ選択的に切換可能に構成され、当該手動モードに切換えられた状態では、外部操作される毎に表示装置による情報配列方向を90°ずつ変更する制御を行うことを特徴とする表示装置付携帯端末。

【請求項4】 前記検知手段は、重力センサにより構成されたものであることを特徴とする請求項1ないし3の何れかに記載の表示装置付携帯端末。

【請求項5】 縦方向の表示可能文字数が横方向の表示可能文字数より多くなるように構成され、定常表示状態においては文字情報を横方向に配列して表示する表示装置を備えた表示装置付携帯端末において、

前記表示装置に文字情報を横方向に表示した定常表示状態でその表示文字情報列を下方に行送りする行送り回数が、当該文字情報列を表示装置に対し縦方向に表示した場合における下方への行送り回数より多くなる状態時に、その文字情報列を表示装置の縦方向に並べ換えた状態で表示する表示制御手段を備えたことを特徴とする表示装置付携帯端末。

【請求項6】 前記表示制御手段は、自動モードへ選択的に切換可能に構成され、当該自動モードに切換えられた状態でのみ前記表示装置に表示する文字情報列の並べ換え制御を行うことを特徴とする請求項5記載の表示装置付携帯端末。

【請求項7】 請求項6記載の表示装置付携帯端末において、

前記表示制御手段は、手動モードへ選択的に切換可能に構成され、当該手動モードに切換えられた状態では、外部操作に応じて前記表示装置に表示する文字情報列の並べ換え制御を行うことを特徴とする表示装置付携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機やページャなどのような携帯端末、つまり、文字や数字などの

情報を表示するための表示装置を備えた表示装置付携帯端末に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】携帯電話機やページャなどのようなポケットサイズの携帯端末においては、一般的に端末本体の所定位置に小型の液晶表示装置を設けて、この表示装置に文字や数字或いはアイコンなどの情報を表示する構成となっている。この場合、表示装置に表示される情報は、天地方向（上下方向）が固定された状態となっているため、端末本体の姿勢によっては表示内容の視認性が悪くなる場合があり、これを是正して表示内容を正確に読み取るためには、端末本体を所定の状態に持ち直す必要があり、その分だけ操作性が悪くなるという問題点があった。

【0003】また、近年の携帯電話機においては、その機能の多様化（特にメール機能やオンラインサービス機能などの拡充）に応じて、一括表示可能な文字数を増やした大型の表示装置を搭載することも行われているが、携帯電話機の場合、表示装置の横方向の大きさには限度があるため、縦方向の表示可能文字数を横方向の表示可能文字数より多い状態に設定した縦長の表示装置を搭載することが行われている。この場合、表示装置には文字情報を横方向（つまり表示可能文字数が少ない方向）に配列して表示しているため、表示文字情報列が下方に行送りされる回数が増えるケースが多くなり、このような場合には、その情報列を読み取りにくくなって視認性が悪くなるという事情があった。

【0004】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、第1の目的は、表示装置に表示する情報の配列方向を、端末本体の姿勢に応じた適正な方向に自動的に変更することができて視認性及び操作性の向上を同時に実現可能になる表示装置付携帯端末を提供することにある。第2の目的は、縦方向の表示可能文字数が横方向の表示可能文字数より多くなるように構成された表示装置を使用する場合であっても、その表示装置に表示する文字情報列の視認性が悪化する事態を未然に防止できるようになる表示装置付携帯端末を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的を達成するために請求項1に記載した手段を採用できる。この手段によれば、端末本体の姿勢が変化した場合に、これを検知手段が検知すると共に、表示制御手段が、検知手段により検知された端末本体の姿勢に応じて表示装置に表示する情報の配列方向を適正な状態に変更するようになる。この結果、端末本体の姿勢がどのような状態にあるときでも、表示装置による表示内容の視認性が悪化する恐れがなくなると共に、端末本体を所定の状態に持ち直す必要がなくなるものであり、総じて視認性及び操作性を向上させ得るようになる。

【0006】請求項2記載の手段によれば、上記のよう

な表示情報の配列方向の変更制御を、表示制御手段が自動モードに切り換えられた状態でのみ行う構成となっているから、当該変更制御の要否をユーザー側で選択できるようにする。

【0007】請求項3記載の手段によれば、表示制御手段を手動モードに切換えておけば、ユーザー側の操作により、表示装置に表示される情報配列方向を90°ずつ変更できるようになる。つまり、表示装置に表示される情報配列方向を自動的に変更する状態と、その配列方向をユーザーの意思で変更する状態との使い分けが可能に

なって、付加価値の向上を実現できるようになる。

【0008】前記第2の目的を達成するために請求項5に記載した手段を採用できる。この手段によれば、縦方向の表示可能文字数が横方向の表示可能文字数より多くなるように構成された表示装置に対し、文字情報を横方向に配列して表示した定常表示状態において、その表示文字情報列を下方に行送りする行送り回数が、当該文字情報列を表示装置に対し縦方向に表示した場合における下方への行送り回数より多くなる状態時には、表示制御手段が、文字情報列を表示装置の縦方向に並べ換えた状態

で表示するようになる。これにより、縦長形態の表示装置に文字情報列を表示する場合に、その表示文字情報列が下方に行送りされる回数を極力抑制した状態とすることができ、表示された文字情報列の視認性が悪化する事態を未然に防止できるようになる。

【0009】請求項6記載の手段によれば、上記のような文字情報列の並べ換え制御を、表示制御手段が自動モードに切り換えられた状態でのみ行う構成となっているから、当該並べ換え制御の要否をユーザー側で選択できるようにする。

【0010】請求項7記載の手段によれば、表示制御手段を手動モードに切換えておけば、ユーザー側の操作により、表示装置に表示する文字情報列の並べ換え制御を選択的に実行できるようになる。つまり、表示装置に表示する文字情報列の並べ換えを自動的に行う状態と、その並べ換えをユーザーの意思で行う状態との使い分けが可能になって、付加価値の向上を実現できるようになる。

【0011】

【発明の実施の形態】(第1の実施の形態)図1ないし図5には本発明を携帯電話機に適用した第1実施例が示されており、以下これについて説明する。図2には携帯電話機1(表示装置付携帯端末に相当)の外観が示されている。この図1において、携帯電話機1の筐体2(端末本体に相当)には、前面側に、通話開始キー、リダイヤルキー、通話終了キー、テンキーなどを含むキー操作部3、LCDパネル4(表示装置に相当)、マイクロホン5、スピーカ6、LED7が設けられていると共に、上部にアンテナ8が設けられている。尚、上記LCDパネル4は、縦長矩形状のもので、縦方向の表示可能文字数が横方向の表示可能文字数より多くなるように構成さ

れている。具体的には、本実施例におけるLCDパネル4は、全角文字に換算した状態で、例えば横方向8文字×縦方向10文字の80文字を表示できる構成としている。但し、このような表示可能文字数は、LCDパネル4の大きさや解像度を変更することにより増減することが可能である。

【0012】図1には、上記携帯電話機1の電気的構成が機能ブロックの組み合わせにより概略的に示されている。この図1において、制御回路9(表示制御手段に相当)は、CPUを主体に構成されたもので、ROM10に記憶された制御プログラム並びに作業領域として機能する揮発性RAM11との間のデータ転送に基づいて種々の制御動作を行う。また、制御回路9には、住所録、リダイヤルメモ、着信履歴などを記憶するための不揮発性RAM12が接続されている。この他、制御回路9には、キー操作部3、出力部13(これにはLCDパネル4、LCDパネル4用の図示しないバックライト、LED7、図示しないバイブレータなどが含まれる)、無線通信部14、音声処理部15、筐体2の鉛直線に対する傾き・方向を検知するように設けられた重力センサ16(検知手段に相当)が接続されている。

【0013】この場合、無線通信部14は、基地局から送信された着信信号をアンテナ8を通じて受信したときに着信検出信号を出力して制御回路9に与える。制御回路9は、着信検出信号を検出したときには、無線通信部14から着信信号に続く制御データを取得して記憶すると共に、着信報知動作(着信音或いは着信メロディをスピーカ6から出力する動作、若しくは図示しないバイブレータを駆動する動作)を実行し、この状態でキー操作部3を通じてオフフック信号が入力されたときには、回線接続動作を実行して無線通信部14と音声処理部13との間を接続する。

【0014】音声処理部15は、無線通信部14から入力される復調音声データをスピーカ6を通じて出力すると共に、マイクロホン5から入力される音声データを変調して無線通信部14に送話信号として出力する。この場合、無線通信部14は、音声処理部13から入力された送話信号にベースバンド処理などを施し、アンテナ8から所定周波数帯域の電波信号として放射する動作を行う。

【0015】制御回路9は、上記のような送受話のための制御の他に、LCDパネル4に所定の画面(待受画面、メニュー画面、住所録(電話帳)画面、電話番号検索画面、メール画面など)のための情報を表示する制御を行う構成となっている。この場合、制御回路9にあっては、LCDパネル4での文字、数字、アイコンなどの情報の表示状態を、重力センサ16が検知する筐体2の姿勢に応じて変更する制御を実行する構成となっている。図3には、このような表示状態変更制御ルーチンの内容が概略的に示されており、以下これについて説明す

る。

【0016】即ち、制御回路9は、LCDパネル4に所定の情報を表示するための画面表示動作ステップS101を実行した後は、表示状態変更制御について自動モード及び手動モードの何れが選択されているかを判断する(ステップS102)。尚、上記自動モード及び手動モードの選択は、キー操作部3を通じて行い得る構成となっており、制御回路9は、選択されたモードを不揮発性RAM12に保存するようになっている。

【0017】自動モードが選択されていた場合には、重力センサ16による検知状態(筐体2の鉛直線に対する傾き)に所定量(例えば45°)以上の変化があったか否かを判断する(ステップS103)。ここで「NO」と判断される場合には画面表示動作ステップS101へ戻るが、「YES」と判断される場合には、重力センサ16からの検知信号に基づいて筐体2の鉛直線を基準とした方向を検出するステップS104を実行した後に、その筐体2の方向に応じてLCDパネル4に表示する情報の配列方向を適正な状態に変換するためのステップS105を実行する。

【0018】具体的には、このステップS105では、LCDパネル4での情報表示に必要な表示用データの加工を行うものであり、以下に述べるような制御を行う。

即ち、図4には、筐体2の鉛直線VLに対する傾きが典型的な4段階(0°、左方向に90°、右方向に90°、180°)に変化した各状態(A)、(B)、

(C)、(D)での、LCDパネル4での情報表示例(メール文の表示例)が模式的に示されている。この図4に示すように、ステップS105では、LCDパネル4に表示する情報の配列方向が筐体2の姿勢の如何にかかわらず常に同一方向(表示情報を構成する文字の天地方向が鉛直線VLに沿う方向)を向くような表示用データを作成する。尚、実際には、図4中の状態(A)のような表示状態は、筐体2の鉛直線VLに対する傾きが右方向45°～左方向45°の範囲にある状態で実施され、図4中の状態(B)、(C)、(D)のような各表示状態は、筐体2の鉛直線VLに対する傾きが左方向45°～左方向135°、左方向135°～右方向135°、右方向135°～右方向45°の各範囲にある状態でそれぞれ実施されるものである。

【0019】上記ステップS105で表示用データの加工が行われた後、換言すればLCDパネル4に表示する情報の配列方向の変換が行われた後は、その変換後の表示用データをLCDパネル4へ出力するステップS106を実行した後に画面表示動作ステップS101へ戻る。

【0020】これに対して、前記ステップS102において手動モードが選択されている旨の判断を行ったときには、キー操作部3に設定された表示方向変更スイッチが操作されたか否かを判断する(ステップS107)。

このステップS107で「NO」と判断した場合には画面表示動作ステップS101へ戻るが、「YES」と判断した場合には、表示方向変更スイッチの操作回数に応じて表示情報の配列方向を決定するステップS108を実行した後に、LCDパネル4に表示する情報の配列方向が上記のように決定された方向となるように変換するためのステップS109を実行する。

【0021】具体的には、上記ステップS108では、表示方向変更スイッチが操作される毎に表示情報の配列方向を例えば左回り方向に90°ずつインクリメントする制御(0°→90°→180°→270°→0°→…)を行う。上記ステップS109ではLCDパネル4での情報表示に必要な表示用データを、ステップS108で決定された情報配列方向に応じた状態となるように加工する制御を行う。即ち、図5には、表示情報の配列方向が左回り方向に90°ずつインクリメントされた各状態(A)、(B)、(C)、(D)での、LCDパネル4での情報表示例(メール文の表示例)が模式的に示されている。この図5に示すように、ステップS109では、LCDパネル4に表示する情報の配列方向が90°ずつ異なった状態の表示用データを作成する。このステップS109で表示用データの加工が行われた後、換言すればLCDパネル4に表示する情報の配列方向の変換が行われた後は、その変換後の表示用データをLCDパネル4へ出力する前記ステップS106を実行した後に画面表示動作ステップS101へ戻る。

【0022】要するに上記した本実施例によれば、筐体2の姿勢が変化した場合に、これを重力センサ16が検知すると共に、制御回路9が、その検知結果に基づいてLCDパネル4に表示する情報の配列方向を常に適正な状態に変更するようになるものであり、この結果、筐体2の姿勢がどのような状態にあるときでも、LCDパネル4による表示内容の視認性が悪化する恐れがなくなると共に、筐体2を所定の状態に持ち直す必要がなくなるものであり、総じて視認性及び操作性の向上を実現できることになる。

【0023】しかも、上記のような表示情報の配列方向の自動的な変更制御は、ユーザーの意思により自動モードに切り換えられた状態でのみ行われる構成となっているから、当該変更制御の要否をユーザー側で選択できるようになって、実用上において便利になる。さらに、ユーザーの意思で手動モードに切換えておけば、LCDパネル4に表示される情報配列方向を、キー操作部3の操作に応じて90°ずつ変更できるようになる。つまり、LCDパネル4に表示される情報配列方向を自動的に変更する状態と、その配列方向をユーザーの意思で変更する状態との使い分けが可能になって、付加価値の向上を実現できるようになる。

【0024】(第2の実施の形態)図6及び図7には本発明の第2実施例が示されており、以下これについて前

記第1実施例と異なる部分のみ説明する。この第2実施例は、制御回路9による制御内容を第1実施例と異ならせたことに特徴を有するものであり、そのハードウェア構成は、基本的には第1実施例と同様である。但し、本実施例の場合、重力センサ16は不要である。

【0025】図6には、制御回路9による制御内容のうち、この第2実施例に関係したメール表示ルーチンの内容が概略的に示されている。この図6において、メール表示ルーチンでは、まず、キー操作部3において着信メールの表示を指令する操作が行われた否かを判断し（ステップS201）、「NO」の場合にはそのままリターンする。これに対して、「YES」と判断した場合には、着信メール（文字情報列に相当）の文字数N（例えば全角文字相当値）を検出するステップS202を実行する。次いで、着信メールをLCDパネル4に横方向（最大8文字）に表示したときの行送り回数 ΔW 、並びに当該着信メールをLCDパネル4に縦方向（最大10文字）に表示したときの行送り回数 ΔV を、上記ステップS202で検出した文字数Nに基づいて算出するステップS203を実行する。

【0026】この後には、上記行送り回数 ΔW が ΔV より大きいのか否かを判断する（ステップS204）。ここで「NO」と判断した場合（ ΔW と ΔV とが等しい場合：実際には $\Delta W < \Delta V$ の状態はあり得ないため）、つまりLCDパネル4に対し横方向に表示した文字情報列を下方に行送りする回数が、当該文字情報列をLCDパネル4に対し縦方向に表示した場合における下方への行送り回数と等しい場合には、着信メールを横方向に配列して表示するための表示用データをLCDパネル4へ出力するステップS205を実行してリターンする。このように横方向配列対応の表示用データが出力された場合、LCDパネル4には、着信メールが横方向に並べられた定常状態で表示される。

【0027】これに対して、ステップS204で「YES」と判断した場合（ $\Delta W > \Delta V$ の状態時）、つまりLCDパネル4に対し横方向に表示した文字情報列を下方に行送りする回数が、当該文字情報列をLCDパネル4に対し縦方向に表示した場合における下方への行送り回数より多くなる場合には、着信メールを縦方向に配列して表示するための表示用データをLCDパネル4へ出力するステップS206を実行してリターンする。

【0028】即ち、携帯電話機1の正面外観を模式的に表現した図7（a）、（b）に一例を示すように、文字情報列Cが、LCDパネル4に対し横方向配列で表示される場合の下方への行送り回数が2回（表示に必要な行数は3行）、縦方向配列で表示される場合の下方への行送り回数が1回（表示に必要な行数は2行）となるような文字数であったときには、ステップS206において、着信メールCを縦方向に配列して表示するための表示用データが作成されるものであり、この縦方向配列対

応の表示用データがLCDパネル4へ出力されるのに応じて、当該LCDパネル4には図7（b）に示すような状態で文字情報列Cが表示されることになる。

【0029】要するに、第2実施例によれば、縦方向の表示可能文字数が横方向の表示可能文字数より多くなるように構成されたLCDパネル4に対し、メール文などの文字情報を横方向に配列して表示した定常表示状態において、その表示文字情報列を下方に行送りする行送り回数が、当該文字情報列をLCDパネル4に対し縦方向に表示した場合における下方への行送り回数より多くなる状態時には、当該文字情報列をLCDパネル4の縦方向に並べ換えた状態で表示されることになる。これにより、縦長形態のLCDパネル4に文字情報列を表示する場合に、その表示文字情報列が下方に行送りされる回数を極力抑制した状態とすることができるから、表示された文字情報列の視認性が悪化する事態を未然に防止できるようになる。

【0030】尚、この第2実施例では、文字情報列の並べ換え制御を自動的に行う構成としたが、前記第1実施例と同様に、自動モード及び手動モードをユーザー側で選択できる構成とし、自動モードが選択されたときのみ上記のような並べ換え制御を自動的に行い、手動モードが選択されたときには、キー操作部3での操作に応じて並び換え制御を行う構成とすることもできる。このような構成とした場合には、文字情報列の自動的な並び換え制御の要否をユーザー側で選択できるようになって、利便性が向上すると共に、ユーザーの意思で手動モードに切換えておけば、上記文字情報列の並び換え制御を選択的に行い得るようになるから、LCDパネル4に表示する文字情報列の並び換えを自動的に行う状態と、その並び換えをユーザーの意思で行う状態との使い分けが可能になって、付加価値の向上を実現できるようになる。

【0031】（その他の実施の形態）尚、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、次のような変形または拡張が可能である。第1実施例のような技術思想を、大型のLCDパネルを搭載し、且つ当該LCDパネル上に操作用のタッチスイッチ群を配置した携帯電話機に適用することも可能である。但し、この場合には、携帯電話機の筐体の姿勢が変化するのに応じて、LCDパネルの表示方向を適正な状態に変更すると共に、これに合わせてタッチスイッチの配列も変更することになる。また、携帯電話機に限らず、ページャなどのような他の表示装置付携帯端末に適用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の電気的構成を示す機能ブロック図

【図2】携帯電話機の斜視図

【図3】制御回路による制御内容を示すフローチャート

【図4】作用を説明するための模式図その1

【図5】作用を説明するための模式図その2

【図6】本発明の第2実施例を示す図3相当図

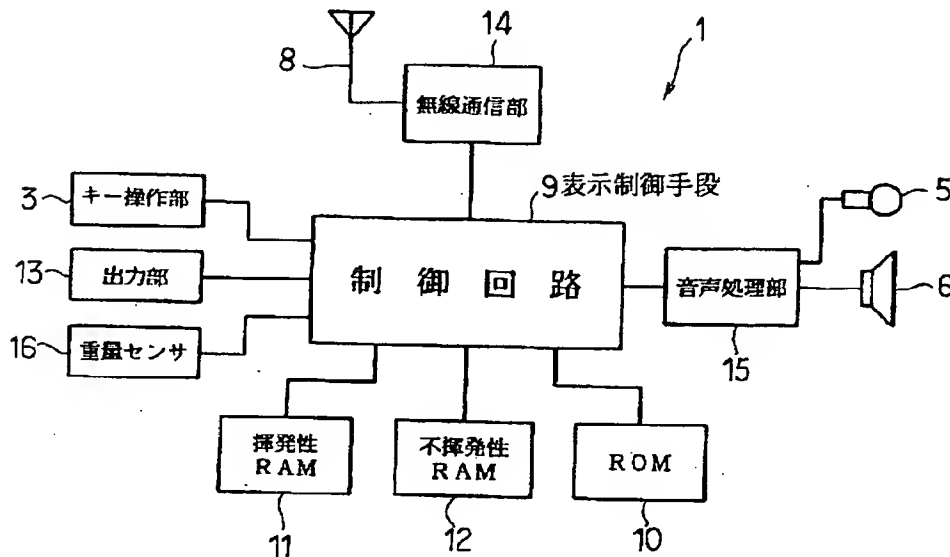
【図7】作用を説明するための模式図

【符号の説明】

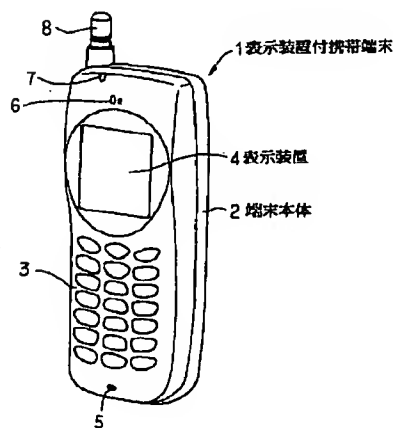
1は携帯電話機（表示装置付携帯端末）、2は筐体（端

末本体）、3はキー操作部、4はLCDパネル（表示装置）、9は制御回路（表示制御手段）、16は重力センサ（検知手段）を示す。

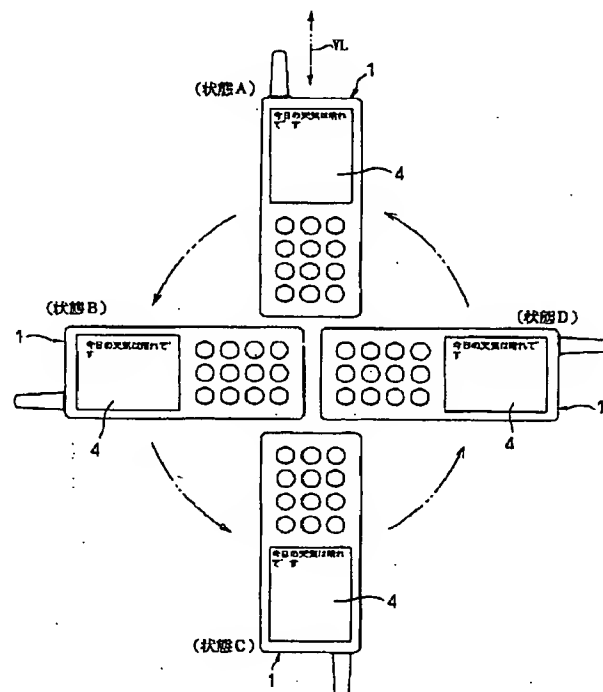
【図1】



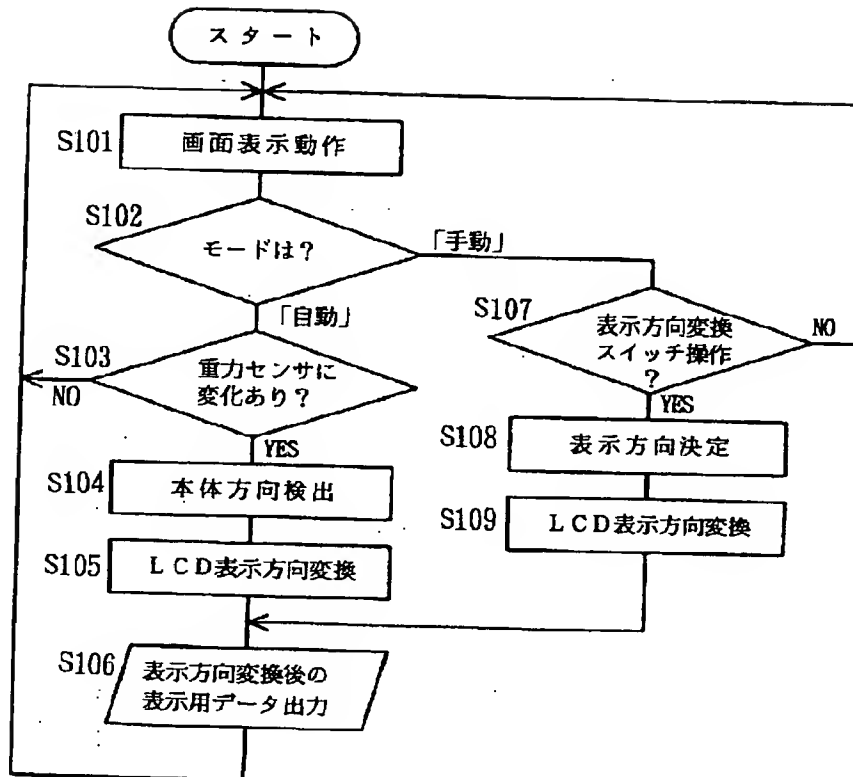
【図2】



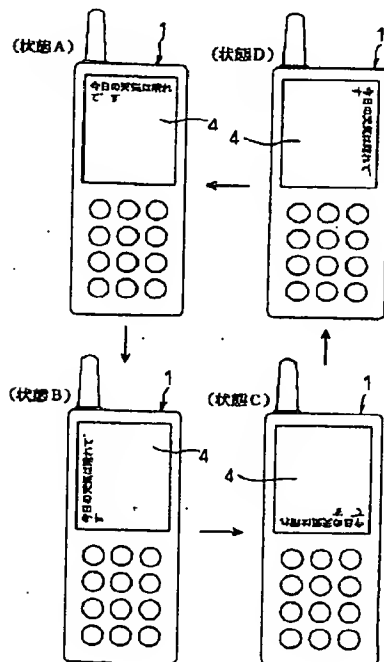
【図4】



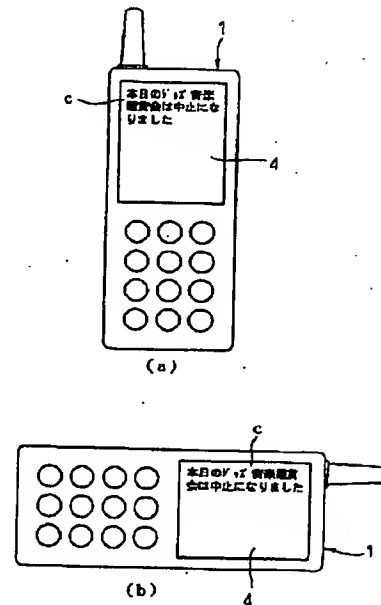
【図3】



【図5】



【図7】



【図6】

